



Namatek
True Education

Pneumatic Elevator

www.namatek.com

شناخت آسانسور
پنوماتیک و ۸ مزیت آن

فهرست مطالب

۱. آسانسور پنوماتیک چیست؟ (Pneumatic Elevator)
۲. آسانسور پنوماتیک چگونه کار می کند؟
۳. اجزای آسانسور پنوماتیک
۴. مزایای آسانسور پنوماتیک

میزان محبوبیت آسانسور پنوماتیک در سال های اخیر به طور قابل توجهی افزایش پیدا کرده است. قیمت مقرون به صرفه و نصب آسان از جمله مهم ترین ویژگی هایی هستند که زمینه ساز افزایش میزان استفاده از این آسانسورها شده اند.

در این مقاله قصد داریم به بررسی مکانیزم آسانسورهای پنوماتیک و مزایای آن ها بپردازیم.

تا پایان با ما همراه باشید.

#۱ آسانسور پنوماتیک چیست؟ (Pneumatic Elevator)

تردد افراد سالمند و دارای محدودیت های جسمی در ساختمان ها با مشکلات زیادی همراه است. هرچند که آسانسورهای کششی در بسیاری از ساختمان ها قابل نصب هستند؛ اما در برخی از ساختمان ها نیز نمی توان از آن ها استفاده کرد. یک شرکت یا منزل مسکونی با بیش از یک طبقه را در نظر بگیرید. حتی اگر امکان نصب آسانسور کششی در این مکان ها وجود داشته باشد، از نظر اقتصادی به هیچ عنوان مقرون به صرفه نیست. در این شرایط آسانسورهای پنوماتیک به عنوان یک گزینه جایگزین ایده آل به شمار می روند. در آسانسور پنوماتیک از فشار هوا برای جا به جا کردن اتاق آسانسور استفاده می شود. کابین آسانسورهای

پنوماتیک طوری مهر و موم می شود که فضای خلا در آن ایجاد گردد. به همین دلیل این دسته از آسانسورها با نام خلا یا وکیوم نیز معروف هستند. آسانسورهای پنوماتیک معمولا به صورت شیشه ای طراحی می شوند و محیط داخل آن ها به طور کامل قابل رویت است.



#۲ آسانسور پنوماتیک چگونه کار می کند؟

همان طور که گفته شد آسانسور پنوماتیک با فشار هوا کار می کند. بنابراین به هیچ عنوان نیازی به کابل، قرقره، چاله آسانسور و... در نصب این سیستم نیست. برای درک مکانیزم عملکرد آسانسورهای پنوماتیک باید نیم نگاهی به قوانین فیزیک بیندازیم. وقتی آسانسور از سطح زمین بلند می شود، کاملاً در هوا معلق است و هیچ گونه اتصالی در بالا یا پایین آن وجود ندارد. بنابراین سؤال اساسی این است که چگونه آسانسور در هوا معلق می ماند. اختلاف فشار هوا در پایین و بالای کابین آسانسور، عامل کلیدی در جلوگیری از سقوط آن است. هر چه اختلاف فشار بیشتر شود، آسانسور به سمت بالا حرکت می کند و بالعکس با کاهش اختلاف فشار آسانسور به سمت پایین هدایت می شود. در قسمت بالای کابین آسانسور، توربین هایی نصب می شوند. وقتی این توربین ها به کار میفتند، هوای بالای کابین را به سمت محیط خارج هدایت می کنند. به این ترتیب اختلاف فشار هوای پایین و بالای آسانسور افزایش یافته و کابین به سمت بالا کشیده می شود. زمانی که آسانسور به طبقات می رسد، از ترمزها یا قفل های مکانیکی مخصوصی برای ثابت نگه داشتن آن استفاده می شود. وقتی کابین باید به سمت پایین برود، توربین ها خاموش می شوند. بنابراین عملاً در زمان پایین آمدن آسانسورهای پنوماتیک هیچ گونه انرژی مصرف نمی شود.



#۳ اجزای آسانسور پنوماتیک

به طور کلی آسانسور پنوماتیک از پنج جزء اصلی تشکیل شده است که عبارت اند از:

۱. کابین استوانه ای شیشه ای با قاب آلومینیومی
۲. پلتفرم متحرک
۳. ریل (بستر حرکت کابین آسانسور)
۴. ترمزهای مکانیکی
۵. مجموعه توربین های بالای کابین آسانسور

به این دلیل که در آسانسورهای پنوماتیک خبری از تجهیزات مانند کابل و قرقره نیست، وزن این سازه ها در مقایسه با سایر آسانسورها کمتر است.

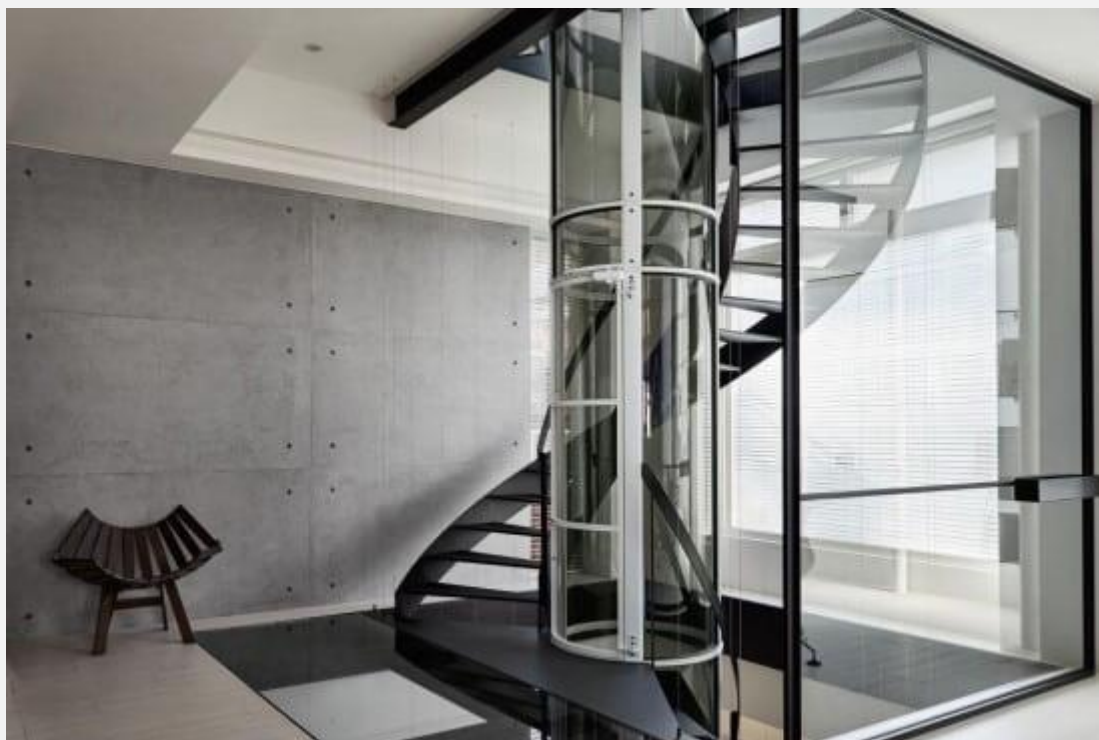
#۴ مزایای آسانسور پنوماتیک

آسانسور پنوماتیک ۸ مزیت بسیار مهم دارد.

#۴-۱ صرفه جویی در فضا

آسانسورهای هیدرولیک و کششی الزاماتی دارند که باعث می شود فضای زیادی را اشغال کنند. بنابراین با نصب آن ها در ساختمان ها فضای مفید قابل توجهی از دست می رود. حذف چاه آسانسور به تنهایی باعث صرفه

جویی قابل توجهی در فضای مورد نیاز برای نصب آسانسور پنوماتیک می شود. در حالت معمول قطر محفظه آسانسورهای پنوماتیکی چیزی در حدود ۳۰ تا ۵۲ اینچ است.



#۲-۴ نصب آسان

آسانسورهای معمولی تجهیزات زیادی دارند. به همین دلیل عملیات نصب آن ها خیلی زمان می برد. حذف بسیاری از این تجهیزات مانند کابل، وزنه تعادل و قرقره در آسانسورهای پنوماتیک باعث می شود که فرآیند نصب آن ها سریع انجام شود. از طرفی دیگر به دلیل حذف چاه آسانسور، نصب آسانسورهای پنوماتیک بین ۲ تا ۳ روز زمان می برد. این در حالی است که نصب آسانسورهای کششی معمولا تا حدود ۲ هفته زمان نیاز دارد.



#۳-۴ امکان جا به جایی آسانسور پنوماتیک

برای نصب آسانسورهای کششی باید یک موقعیت مشخص در نظر گرفت. این موقعیت در آینده قابل تغییر نیست. در حالی که آسانسور پنوماتیک به صورت مستقل طراحی می شود. فرض کنید که این آسانسور را در منزل خود نصب کرده اید. در صورتی که پس از چند سال تصمیم به بازسازی خانه یا نقل مکان داشته باشید، به راحتی می توانید آسانسور را جا به جا کرده و به مکان جدیدی منتقل کنید.



#۴-۴ صرفه جویی در مصرف انرژی

آسانسورهای پنوماتیک با فشار هوا کار می کنند. توربین های موجود در ساختمان این آسانسورها نیز انرژی به مراتب کمتری در مقایسه با سایر آسانسورها مصرف می کنند. در حالت استاندارد، زمانی که آسانسور در مسیر صعودی قرار دارد، تنها $\frac{6}{7}$ کیلووات انرژی مصرف می شود. در زمان پایین آمدن آسانسور نیز هیچ گونه انرژی مصرف نمی شود و این همان صرفه جوی در انرژی است.



#۴-۵ قابلیت اضافه کردن امکانات به آسانسور پنوماتیک

یک آسانسور پنوماتیک می تواند تا ارتفاع ۵۰ فوت حرکت عمودی داشته باشد. در این بین می توان شرایط برای توقف در ۵ طبقه را فراهم کرد. به علاوه، امکان افزودن قابلیت های زیر به کابین آسانسورهای پنوماتیک نیز وجود دارد:

- دکمه های کنترلی
- نور خودکار
- فن تهویه هوا
- تلفن اضطراری
- کلید قفل کابین



#۴-۶ طراحی زیبا و چشم نواز آسانسور پنوماتیک

حساسیت های بسیار زیادی در خصوص نصب تجهیزات گوناگون در فضای داخلی ساختمان ها وجود دارد. دکوراسیون داخلی از منظر معماری و زیبایی شناسی در فضای داخلی ساختمان ها از اولویت بالایی برخوردار است. با خیال آسوده می توانید نسبت به نصب آسانسور پنوماتیک در ساختمان خود اقدام کنید. طراحی ۳۶۰ درجه و بسیار زیبایی این آسانسورها نه تنها خللی در دکوراسیون داخلی ساختمان ایجاد نمی کند؛ بلکه باعث ایجاد نمایی زیبا و مدرن می شود.



#۴-۷ هزینه نصب، تعمیر و نگهداری کم

ساختمان ساده آسانسورهای پنوماتیک باعث می شود که هزینه نصب آن ها کاهش پیدا کند. علاوه بر آن به دلیل حضور قطعات متحرک کم در ساختمان این آسانسور، هزینه های تعمیر و نگهداری آن نیز پایین است. به طور متوسط بین هر ۴ تا ۵ سال یک بار باید درزگیر آسانسورهای پنوماتیک تعویض شود.



#۴-۸ ایمنی مناسب

بسیاری گمان می کنند به دلیل عدم وجود کابل در ساختمان آسانسور پنوماتیک، امنیت آن پایین است. این در حالی است که ایمنی آسانسورهای پنوماتیک در شرایط مناسبی قرار دارد. تمام ترمزهای این آسانسورها مکانیکی هستند؛ بنابراین بدون برق نیز کار می کنند. در صورت قطع برق کابین آسانسور به آرامی روی زمین قرار می گیرد.

